

## ХОЛЕСТЕРИНОВЫЙ ПРОФИЛЬ СЫВОРОТКИ КРОВИ БОЛЬНЫХ С АТЕРОСКЛЕРОЗОМ И ЗДОРОВЫХ ЛИЦ

ЩУПАКОВА А.Н., КОНЕВАЛОВА Н.Ю., ЛАГУТЧЕВ С.В.,  
ЯДРОЙЦЕВА И.А.

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»*

**Резюме.** В данной работе проведено исследование холестерина в сыворотке крови 60 здоровых лиц и 579 больных с атеросклерозом, клинически проявляющимся нарушением мозгового кровообращения, хронической абдоминальной ишемией, облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей в сопоставлении с распространенностью атеросклеротического поражения периферических артерий с использованием кластерного и дискриминантного анализа.

**Ключевые слова:** Атеросклероз периферических артерий, холестериновый профиль, кластерный, дискриминантный анализ

**Abstract:** We had been surveyed 100 patients chronic abdominal by an ischemia (CAI) (64 men and 36 women) in the age of from 40 till 60 years (middle age has made  $56,7 \pm 7,45$  years). In our researches authentic increase of a level leptin and insulin of whey of blood in comparison with control group was revealed. At carrying out of the correlation analysis it has been established, that at patients CAI concentration of insulin in plasma of blood closely correlates with concentration leptin and with an index of weight of a body. It is revealed, that concentration leptin wheys of blood does not depend on type of adiposity at patients CAI. The interrelation between concentration leptin both insulin and a level of arterial pressure at patients CAI is revealed. Between a cholesteric structure of whey of blood and a level leptin the interrelation is found out in patients CAI. Positive correlation dependence between a level leptin and a level of the total cholesterol and LDL-cholesterol is revealed. At group of patients CAI with metabolic with concentration leptin correlated with level of HDL cholesterol. The resulted data show connection between a level leptin and components of a metabolic syndrome, according to criteria NCEP. The resulted data allow to assume about a possible role leptin in formation of a metabolic syndrome at patients with CAI, caused by an atherosclerosis.

**Адрес для корреспонденции:** Республика Беларусь, 2210023, Витебск, пр-т Фрунзе, 27, Витебский государственный медицинский университет, кафедра госпитальной терапии.  
– Щупакова А.Н.

В настоящее время во всем мире принята липидная теория развития атеросклероза. Она утверждает ведущую роль липопротеидов различных классов и в первую очередь холестерина в развитии биохимических и морфологических изменений в артериальной стенке, конечным проявлением которых является формирование атеросклеротической бляшки. Многочисленные экспериментальные, клинические и эпидемиологические данные убедительно свидетельствуют о ключевой роли дислипидемии (ДЛП) в патогенезе атеросклероза и его клинических проявлений [1-14].

Много внимания в последние годы уделяется изучению роли липидов в формировании каротидного атеросклероза [5-10,12,13]. Известно, что множество более ранних исследований не демонстрировало ассоциации между уровнем холестерина и риском развития мозговых сосудистых катастроф [14]. Однако в 1988 году был опубликован обзор, включивший в себя результаты 26 исследований [14]. В 23 из них было показано, что имеется четкая взаимосвязь между дислипидемией и риском развития острого нарушения мозгового кровообращения. Однако данные о вкладе различных классов липопротеидов в формирование каротидного атеросклероза противоречивы.

При биохимическом исследовании некоторые авторы сообщают наличие у больных хронической абдоминальной ишемией (ХАИ), обусловленной атеросклерозом, признаков нарушения функции липидтранспортной системы крови [1-3]. Вместе с тем немногочисленные существующие литературные данные, носят противоречивый характер. Логинов А.С. и соавт. [2] указывают, что показатели липидного спектра сыворотки крови у больных с ХАИ, обусловленной атеросклерозом позволили констатировать ДЛП за счет увеличения холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС ЛПНП), и триглицеридов (ТГ)[2]. Лазебник Л.Б., Звенигородская Л.А. (2003) сообщают, что у 89% больных с ХАИ имеется выраженная ДЛП, за счет повышения уровня общего холестерина (ОХС), ХС ЛПНП, при значительном снижении концентрации холестерина липопротеинов высокой плотности (ХС ЛПВП) [1]. Ойноткинова О.Ш., Немытин Ю.В. (2001) описывают уменьшение количества ОХС, ХС ЛПНП в плазме крови на высоте болевых приступов у больных с ХАИ [3].

В исследовании Савельева В.С. и соавт. у больных с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей (ОАНК) гиперлипидемия была обусловлена повышенным содержанием в сыворотке крови ТГ и бетахолестерина, при нормальном содержании ОХС [4]. Вместе с тем, Leng G.C. и соавт. обнаружили, что уровень ОХС независимо от возраста и пола был связан с увеличенным риском стенозирующего бедренного атеросклероза [11].

Таким образом, несмотря на большое количество фундаментальных и клинических работ единой точки зрения на патологическую роль липидов в формировании преимущественного атеросклеротического поражения артерий различных сосудистых регионов не существует. Неясно, какие условия определяют мозаичность поражения тех или иных артерий. Какие факторы обуславливают особенности клинического течения и проявления атеросклероза. Необходимо расширенный и согласованный поиск выяснения особенностей метабо-

лического ответа организма, определяющего преимущественное поражение сосудов того или иного региона.

Целью работы являлось исследование холестерина профиля сыворотки крови больных с атеросклерозом, клинически проявляющимся нарушением мозгового кровообращения, хронической абдоминальной ишемией, облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей в сопоставлении с распространенностью атеросклеротического поражения периферических артерий.

### Материалы и методы

В данную работу вошли результаты обследования 579 больных с атеросклерозом (МКБ 10 – I 70) и 60 практически здоровых лиц. Обследовано 263 человек с атеросклерозом артерий брюшной полости (МКБ 10 – I 70.8), клинически проявляющимся ХАИ (по МКБ 10 хронические сосудистые болезни кишечника – K55.1), 157 человек с атеросклерозом сонных артерий (МКБ 10 – I67.2), клинически проявляющимся нарушением мозгового кровообращения (НМК) – 109 человека имело указание на перенесенный ишемический инсульт (МКБ 10 – I69.3), 48 – транзиторные ишемические атаки (МКБ 10-G45) – 3 группа; 159 человек с ОАНК (МКБ 10 - I70.2.) (табл.1). В исследование включали больных с давностью острого нарушения мозгового кровообращения не менее 6 месяцев. Группы формировались на основании общеклинического обследования и результатов эхоангиографии.

Таблица 1

### Характеристика обследованных лиц, распределение по полу, возрасту, длительности заболевания

Группы обследованных	Пол		Всего	Возраст (годы)	Длительность заболевания (годы)
	муж	жен			
Здоровые лица	32	28	60	47,75±3,88	-
Больные с НМК	90	67	157	55,13±8,87	9,09±7,20
Больные с ХАИ	135	128	263	54,76±4,34	7,89±4,02
Больные с ОАНК	159	-	159	53,80±7,28	5,2±2,5

Обследование больных в соответствии с целями работы проводилось в кардиологическом, гастроэнтерологическом, хирургическом, торакальном и реабилитационном отделениях Витебской областной клинической больницы.

Всем больным выполнено исследование липидного состава сыворотки крови. Материалом для исследования явилась сыворотка крови, полученная после 12-часового голодания. Для определения содержания ОХС, ХС ЛПВП, ТГ использовались ферментные наборы и полуавтоматический спектрофотометр фирмы «Corma». В присутствии ионов марганца методом преципитации гепарином получали липопротеины высокой плотности и определяли содержание холестерина в них. Стандартными расчетными методами определяли количество, холестерина липопротеинов очень низкой плотности (ХС ЛПОНП). Распределение холестерина по степени выраженности холестеринемии проводили по

Европейской классификации. Исследования проводились на базе клиники ВГМУ.

С целью выявления распространенности атеросклеротического поражения артерий различных сосудистых бассейнов всем выполнена скрининговая двумерная эхоангиография. За один сеанс проводилось исследование экстракраниальных отрезков сонных артерий, брюшной аорты, непарных висцеральных (верхней брыжеечной артерии, чревного ствола и его ветвей – общей печеночной, селезеночной, левой желудочной артерий), подвздошных, бедренных, подколенных артерий.

Для проведения скрининговой эхоангиографии использована ультразвуковая аппаратура фирмы TOSHIBA, с линейным датчиком, имеющим резонанс на частотах 5-7,5 МГц. Математическая обработка результатов проводилась с использованием прикладных программ «Statistica 6.0», использовался кластерный и дискриминантный анализ. Данные представлены в виде среднего и стандартного отклонения. Достоверность различий оценивали по критерию Стьюдента для независимых выборок.

### **Результаты и их обсуждение**

Для детального анализа холестерина состава сыворотки крови больных атеросклерозом произведен кластерный анализ. С этой целью больные атеросклерозом и здоровые лица были разделены на группы. Группы формировались на основании результатов скринингового ультразвукового исследования артерий различных сосудистых регионов. 1 группа состояла из 60 здоровых людей у которых по результатам ультразвукового исследования отсутствовали эхографически контролируемые изменения исследованных артерий. Во вторую группу вошло 31 больных с атеросклерозом сонных артерий, клинически проявляющимся НМК у которых по результатам УЗИ были поражены только сонные артерии, третья группа состояла из 19 больных с атеросклерозом сонных артерий, имеющих также поражение артерий брюшной полости, четвертая группа включала 28 человек с атеросклерозом сонных артерий у которых было зарегистрировано поражение также артерий нижних конечностей, в пятую группу вошло 79 больных с атеросклерозом сонных артерий, клинически проявляющимся НМК и имеющих эхографически контролируемые признаки сочетанного атеросклеротического поражения сонных артерий, артерий брюшной полости, артерий нижних конечностей. Больные с ХАИ были распределены в следующие группы: шестая группа – 35 человек, имеющих эхографические признаки атеросклеротического поражения только артерий брюшной полости; седьмая группа – 30 человек с поражением артерий брюшной полости и сонных артерий; восьмая группа – 28 больных с атеросклеротическими изменениями артерий брюшной полости и нижних конечностей; девятая группа – 170 человек с сочетанным атеросклеротическим поражением сонных артерий, артерий брюшной полости, артерий нижних конечностей. Больные с ОАНК вошли в десятую группу – 13 человек с эхографическими признаками атеросклеротического поражения только артерий нижних конечностей, в одиннадцатую группу – 15 человек с атеросклеротическими изменениями артерий нижних конечностей и сонных артерий, двенадцатая группа – 7 больных с атеросклерозом артерий

нижних конечностей и артерий брюшной полости, тринадцатая группа – 124 пациента, имеющие эхографические признаки атеросклеротического поражения сонных артерий, артерий брюшной полости и артерий нижних конечностей. Холестериновый состав сыворотки крови данных групп представлен в таблице 2.

Таблица 2

**Холестериновый состав сыворотки крови**

<b>Группы обследованных</b>	<b>ОХС, ммоль/л</b>	<b>ХС ЛПВП, ммоль/л</b>	<b>ХС ЛПНП, ммоль/л</b>	<b>ХС ЛПОНП, ммоль/л</b>
1 группа, n=60	4,64±0,93	1,34±0,30*	2,75±0,82	0,55±0,21
2 группа, n=31	5,89±1,10*	1,15±0,30*	3,76±1,13*	0,98±0,47*
3 группа, n=19	5,82±1,02*	1,13±0,24*	3,72±1,03*	0,94±0,42*
4 группа, n=28	6,15±1,08*	1,08±0,27*	3,97±0,77*	1,11±0,61*
5 группа, n=79	6,18±1,06*	1,14±0,24*	3,97±1,09*	1,07±0,50*
6 группа, n=35	5,92±1,29*	1,21±0,29*	3,66±1,18*	1,07±0,73*
7 группа, n=30	6,30±1,97*	1,31±0,34	3,95±1,33*	1,04±1,19*
8 группа, n=28	5,86±1,28*	1,25±0,30	3,73±1,26*	0,88±0,48*
9 группа, n=170	6,20±1,39*	1,19±0,30*	4,04±1,36*	0,94±0,49*
10 группа, n=13	6,50±1,06*	1,27±0,40	4,06±1,36*	0,64±0,24*
11 группа, n=15	7,13±1,02*	1,11±0,35*	4,91±1,45*	1,03±0,74*
12 группа, n=7	6,41±1,11	1,15±0,27	4,49±0,81*	0,74±0,29*
13 группа, n=124	6,06±1,32*	1,17±0,35*	4,04±1,29*	0,84±0,45*

Примечание: \* - разница в сравнении с 1 (контрольной) группой достоверна.

На основании кластерного анализа были выделены пять кластеров со следующими характеристиками:

Первый кластер был сформирован из 172 лиц различных групп с уровнем ОХС  $7,03 \pm 0,39$  ммоль/л, ХС ЛПНП –  $4,91 \pm 0,41$  ммоль/л, ХС ЛПВП –  $1,19 \pm 0,31$  ммоль/л, ХС ЛПОНП –  $0,95 \pm 0,39$  ммоль/л. Данный холестеринный профиль соответствовал умеренной степени гиперхолестеринемии.

Во второй кластер вошло 230 пациентов с уровнем ОХС  $5,78 \pm 0,39$  ммоль/л, ХС ЛПНП –  $3,76 \pm 0,36$  ммоль/л, ХС ЛПВП –  $1,23 \pm 0,32$  ммоль/л, ХС ЛПОНП –  $0,79 \pm 0,29$  ммоль/л. Во втором кластере холестеринный состав сыворотки крови соответствовал легкой степени гиперхолестеринемии.

Третий кластер состоял из 36 обследованных с уровнем ОХС  $5,95 \pm 0,69$  ммоль/л, ХС ЛПНП –  $2,64 \pm 0,78$  ммоль/л, ХС ЛПВП –  $0,94 \pm 0,19$  ммоль/л, ХС ЛПОНП –  $2,24 \pm 0,67$  ммоль/л. В третьем кластере в холестеринном составе сыворотки крови наблюдалась гипоальфахолестеринемия, накопление холестерина в ЛПОНП.

Четвертый кластер включал 46 человек с уровнем ОХС  $8,82 \pm 1,14$  ммоль/л, ХС ЛПНП –  $6,45 \pm 1,00$  ммоль/л, ХС ЛПВП –  $1,13 \pm 0,24$  ммоль/л, ХС ЛПОНП –  $1,22 \pm 0,93$  ммоль/л. Холестеринный профиль сыворотки крови в четвертом кла-

стере соответствовал высокой степени гиперхолестеринемии за счет накопления холестерина в ЛПНП, снижения содержания холестерина в ЛПВП.

Пятый кластер объединил 155 обследованных людей с уровнем ОХС  $4,36 \pm 0,57$  ммоль/л, ХС ЛПНП –  $2,47 \pm 0,52$  ммоль/л, ХС ЛПВП –  $1,22 \pm 0,31$  ммоль/л, ХС ЛПОНП –  $0,65 \pm 0,32$  ммоль/л, что соответствовало общепринятым показателям нормы.

Анализ распределения групп по кластерам показал, что первый кластер включал 172 человека (26,9% обследованных лиц). Это были преимущественно больные атеросклерозом пятой (14,7%), девятой (27,3%), тринадцатой (18%) групп. Общим свойством данных групп больных было наличие у них сочетанного атеросклеротического поражения сонных, непарных висцеральных артерий и артерий нижних конечностей. 8,1% обследованных данного кластера были представлены пациентами 8 группы, по 5,2% - 4, 10 групп. Общим для больных 4, 8, 10 групп было атеросклеротическое поражение по данным эхографии артерий нижних конечностей. Остальные группы были представлены незначительным количеством обследованных лиц.

Второй кластер объединил 230 человек – 36% обследованных. Это были преимущественно больные атеросклерозом девятой (29,1%), тринадцатой (20,4%), пятой (13%) групп. В данных группах были пациенты с сочетанным атеросклеротическим поражением сонных, непарных висцеральных артерий и артерий нижних конечностей. По 5,65% обследованных данного кластера были представлены пациентами четвертой и шестой групп, 5,2% - пациентами второй группы.

Третий кластер состоял из 36 обследованных, что составляло 5,6% от всех включенных в исследование. Основой третьего кластера явились больные девятой (19,4%), пятой (16,7%) тринадцатой (13,9%) групп - обследованные с сочетанным атеросклеротическим поражением сонных, непарных висцеральных артерий и артерий нижних конечностей. По 13,9% случаев в третьем кластере были представлены пациенты второй, шестой, седьмой групп, в 5,6% – четвертой группы. В данном кластере не были представлены пациенты первой, третьей, восьмой, десятой, двенадцатой групп.

Таким образом, основу 3 кластера (83,3%) составили больные ХАИ (47,2%) и больные с атеросклерозом сонных артерий, клинически проявляющимся НМК (36,1%).

Четвертый кластер включил 46 больных, 7,2% из всех обследованных лиц. Данный кластер был преимущественно заполнен больными девятой (30,4%) и тринадцатой (30,4%) групп, в меньшей степени пациентами пятой (10,9%) группы, в которые входили больные с атеросклеротическим поражением трех сосудистых регионов. В 6,5% случаев в 5 кластер вошли больные 11 группы - больные ОАНК, имеющие кроме поражения артерий нижних конечностей, атеросклеротические изменения сонных артерий. В 6,5% случаев в 5 кластере состояли пациенты 6 группы, в 4,35% - седьмой. Данные больные страдали ХАИ, имели соответственно атеросклеротическое поражение только артерий брюшной полости и сочетанное поражение артерий брюшной полости и сонных артерий. В данном кластере не было представлено обследованных из первой

(здоровые лица) и третьей групп.

Пятый кластер включил 155 человек, 24,3% из всех обследованных лиц. Данный кластер был преимущественно (27,1%) заполнен здоровыми людьми (1 группа). Однако в 22,6% случаев встречались пациенты девятой группы, в 17,4% – тринадцатой, в 9% - пятой групп – больные с атеросклеротическим поражением трех сосудистых регионов. В 5,8% случаев в четвертом кластере оказались больные шестой группы в 4,5% – второй - больные, имеющие атеросклеротическое поражение только одного сосудистого бассейна (соответственно только непарных висцеральных артерий и их ветвей и сонных артерий).

В пятом кластере не было больных десятой, одиннадцатой, двенадцатой групп. Все эти лица имели клинические проявления ОАНК, поражение артерий нижних конечностей.

Оценивая распределение больных различных групп по кластерам можно было отметить, что наибольшее количество обследованных первой группы (70%) вошло в пятый кластер, где значения холестерина профиля соответствовали нормальным величинам. Только 25% пациентов оказались во втором кластере, где наблюдалась легкая гиперхолестеринемия. В третьем и четвертом кластере здоровых лиц не оказалось.

Наибольшее количество больных второй группы – больных с атеросклерозом сонных артерий, клинически проявляющимся НМК, имеющих поражение только сонных артерий (38,7%) оказалось во втором кластере, где преобладала легкая гиперхолестеринемия. 22,6% лиц оказались в пятом кластере, где были сконцентрированы обследованные с нормальным холестериновым профилем сыворотки крови. 19,35% больных второй группы находились в первом кластере, где наиболее часто встречалась умеренная гиперхолестеринемия. 16,1% обследованных второй группы были третьем кластере, где была преимущественно гипоальфахолестеринемия, повышение содержания ХС ЛПОНП.

Больные с НМК, имеющие по данным эхографии сочетанные поражения сонных артерий и артерий брюшной полости (3 группа) распределились преимущественно во второй (42,1%) и первый (31,6%) кластер. 26,3% больных третьей группы оказались в пятом кластере. Ни одного больного третьей группы не оказалось в третьем и четвертом кластерах.

Наибольшее количество пациентов четвертой группы, состоящей из больных с НМК, имеющих сочетанное атеросклеротическое поражение сонных артерий и артерий нижних конечностей оказалось во втором (46,4%) и первом кластерах (32,1%), наименьшее (3,6%) - в четвертом. В четвертом кластере были сосредоточены обследованные с высокой гиперхолестеринемией при накоплении холестерина в ЛПНП, ЛПОНП, снижении содержания холестерина в антиатерогенных ЛПВП.

Больные с НМК, имеющие эхографические признаки распространенного атеросклероза, поражение сонных, непарных висцеральных артерий, артерий нижних конечностей (пятая группа) были представлены во всех кластерах с максимальным накоплением во втором (38%), первом (30,4%) и минимальным – в четвертом (6,3%).

Пациенты шестой группы, состоящие из больных ХАИ, имеющих только

атеросклеротическое поражение непарных висцеральных артерий в 37,1% случаев вошли во второй кластер, в 25,7% - в пятый. В первый и третий кластер вошло по 14,3% больных шестой группы. 8,6% больных оказались в пятом кластере, где была высокая гиперхолестеринемия.

Пациенты, имеющие клинические проявления ХАИ и эхографически контролируемые признаки атеросклеротического поражения артерий брюшной полости и сонных артерий (7 группа) одинаково часто (26,7%) оказались в первом и втором кластерах. В пятом кластере их было 23,3%. Только 6,7% больных седьмой группы было в четвертом кластере.

Обследованные восьмой группы – больные ХАИ, имеющие сочетанное атеросклеротическое поражение артерий брюшной полости и артерий нижних конечностей оказались сосредоточенными в первом кластере (50%). 25% их было во втором, 21,4% - в пятом кластерах. Ни одного из пациентов восьмой группы не оказалось в третьем кластере.

Девятая группа, состоящая из больных ХАИ, у которых по данным эхографии было обнаружено атеросклеротическое поражение трех сосудистых регионов, в большинстве случаев были распределены во 2 кластер (39,4%), первый (27,7%). В 20,6% случаев больные девятой группы оказались в пятом кластере, в 8,2% - в четвертом и только в 4,1% - в третьем.

Больные, страдающие ОАНК и имеющие по результатам УЗИ только признаки атеросклероза артерий нижних конечностей (10 группа) были представлены только в трех кластерах – подавляющее большинство в первом (69,2%), 3 (23,1%) человека - во втором и только 1 (6,7%) – в четвертом. Ни одного больного 10 группы не оказалось в 3 и 5 кластерах.

Пациенты одиннадцатой группы – больные ОАНК, имеющие эхографические признаки атеросклеротического поражения артерий нижних конечностей и сонных артерий в большинстве случаев оказались распределены в 1 кластер (63,3%), по 20% - во второй и четвертый и только в 6,7% - в третий. Ни одного больного 11 группы не оказалось в 5 кластере.

Лица, имеющие сочетанное атеросклеротическое поражение артерий нижних конечностей и артерий брюшной полости и страдающие ОАНК (двенадцатая группа) в подавляющем большинстве случаев были сосредоточены во втором кластере (57,1%). В 28,6% случаев они оказались в первом кластере и в 14,3% – в четвертом. Как и в десятой группе ни одного больного двенадцатой группы не оказалось в третьем и пятом кластерах.

Больные ОАНК, имеющие эхографически контролируемые признаки распространенного атеросклероза, поражение сонных, непарных висцеральных артерий и артерий нижних конечностей (13 группа) наиболее часто (30,4%) были представлены в 4 кластере. В 20,4% случаев они оказались во втором, в 18% - в первом, в 21,8% - в пятом, в 13,9% - в третьем.

Таким образом, при атеросклеротическом поражении только непарных висцеральных артерий и их ветвей у большинства больных (37,1%) наблюдалась легкая гиперхолестеринемия и одинаково часто (14,3%) встречалась умеренная гиперхолестеринемия и гипоальфахолестеринемия.

При атеросклеротическом поражении только сонных артерий наиболее



часто встречалась легкая гиперхолестеринемия (38,7%), в два раза реже умеренная (19,35%) гиперхолестеринемия. В 16,1% случаев наблюдалась гипоальфахолестеринемия.

В случае атеросклеротического поражения только артерий нижних конечностей чаще (69,2%) встречалась умеренная гиперхолестеринемия.

При сочетанном атеросклеротическом поражении сонных и непарных висцеральных артерий, независимо от клинических проявлений атеросклероза превалировала легкая и умеренная гиперхолестеринемия. В этих случаях у больных с клиническими проявлениями абдоминального атеросклероза – ХАИ в 16,7% регистрировалась гипоальфахолестеринемия.

В случае сочетанного атеросклеротического поражения сонных артерий и артерий нижних конечностей у больных с НМК (4 группа) превалировала легкая гиперхолестеринемия, у больных с ОАНК (11 группа) чаще встречалась умеренная и высокая гиперхолестеринемия, не было случаев гипоальфахолестеринемии.

У больных с сочетанным атеросклеротическим поражением непарных висцеральных артерий и артерий нижних конечностей при наличии у больных клинических проявлений ХАИ (8 группа) превалировала умеренная гиперхолестеринемия (50%), при наличии клинических проявлений ОАНК (12 группа) наиболее часто встречалась легкая гиперхолестеринемия (57,1%), однако довольно часто (14,3%) – высокая гиперхолестеринемия.

При распространенном атеросклерозе - атеросклеротическом поражением трех сосудистых бассейнов независимо от клинических проявлений артериальной недостаточности во всех случаях превалировала легкая гиперхолестеринемия.

Приведенные данные свидетельствуют, что при атеросклеротическом поражении различных сосудистых бассейнов существуют особенности холестеринового профиля сыворотки крови, зависящие как от топикки, так и от распространенности атеросклеротического процесса.

Методом главных компонент было определено, что в качестве классифицирующих признаков для разделения обследованных групп следует взять все показатели, за исключением ХС ЛПВП - по первой дискриминантной функции ( $df_1$ ) атерогенные липопротеины ХС ЛПНП и ХС ЛПОНП, по второй дискриминантной функции ( $df_2$ ) - ОХС, ХС ЛПНП. По  $df_1$  можно было выделить пять обособленных групп (рис. 1): 1) здоровые лица (1 группа); 2) общая группа - больные ХАИ с атеросклеротическим поражением только непарных висцеральных артерий (6 группа), непарных висцеральных артерий и артерий нижних конечностей (8 группа); больные с НМК, имеющие атеросклеротическое поражение сонных артерий и непарных висцеральных артерий (3 группа) или имеющие также атеросклеротическое поражение артерий нижних конечностей (4 группа), больные с эхографически контролируемыми признаками атеросклеротического поражения трех сосудистых регионов клинически проявляющимся ХАИ (9 группа), клинически проявляющимся ОАНК (13 группа), больные ОАНК с эхографически контролируемыми признаками атеросклероза только артерий нижних конечностей (10 группа), имеющие сочетанное атеросклеротиче-

ское поражение артерий нижних конечностей и непарных висцеральных артерий (12 группа); 3) больные с НМК, имеющие сочетанное атеросклеротическое поражение трех сосудистых бассейнов (5 группа); 4) общая группа - больные ОАНК с сочетанным атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей и сонных артерий (11 группа), больные с атеросклерозом сонных артерий, клинически проявляющимся НМК (2 группа) и больные с ХАИ, имеющие атеросклеротическое поражение сонных и непарных висцеральных артерий (7 группа).

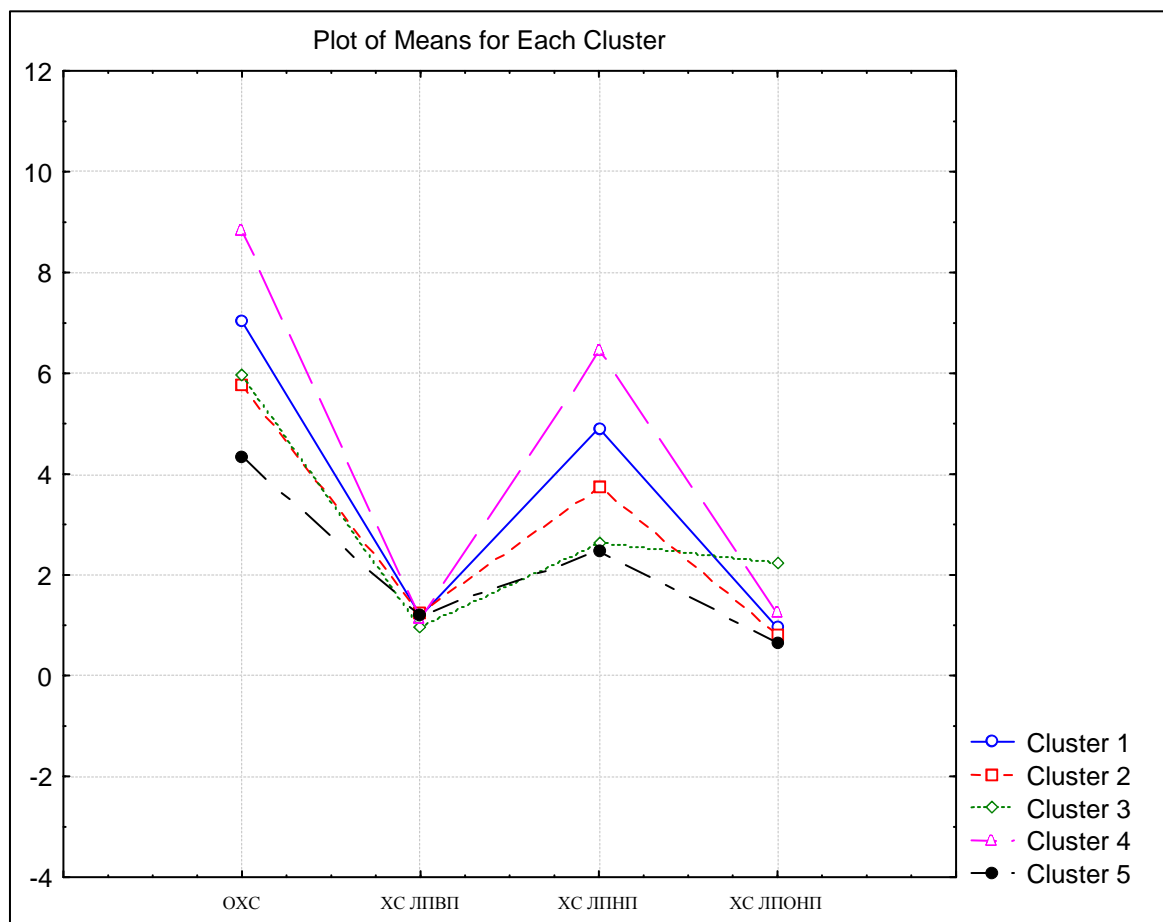


Рис.1. Кластерный анализ холестеринового профиля сыворотки крови обследованных.

По первой дискриминантной функции ( $df_1$ ), для которой в качестве классифицирующих признаков использовался уровень ХС ЛПОНП, ХС ЛПНП значительно отличались от других групп практически здоровые лица. Одинаковый и существенно отличающийся от других холестериновый профиль сыворотки крови имели больные второй, седьмой и одиннадцатой групп. Общим для данной объединенной группы больных являлось вовлечение в атеросклеротический процесс сонных артерий. Схожие отличия по  $df_1$  имели больные другой объединенной группы, в которой оказались обследованные 3,4,6,8,9,10,12,13 групп. Это были больные с вовлечением в атеросклеротический процесс брюшной аорты и ее непарных висцеральных ветвей и/или артерий нижних конечностей. Близкой к предыдущей объединенной группе по уровню атерогенных липопротеинов

теинов была пятая группа – больные с атеросклерозом сонных артерий, клинически проявляющимся НМК, имеющие сочетанное атеросклеротическое поражение трех сосудистых бассейнов.

По второй дискриминантной функции ( $df_2$ ) для которой в качестве классифицирующих признаков оказался уровень общего холестерина и ХС ЛПНП, без учета уровня триглицеридов можно было выделить шесть групп: 1) общая группа, включившая больных второй и седьмой групп, 2) общая группа, объединившая первую и шестую группы, 3) общая, состоящая из третьей, четвертой, пятой, девятой, одиннадцатой, тринадцатой групп, 4) больные ХАИ, имеющие атеросклеротическое поражение брюшной аорты и ее непарных висцеральных артерий и артерий нижних конечностей (восьмая группа), 5) больные ОАНК, имеющие атеросклеротическое поражение артерий нижних конечностей (десятая группа), 6) больные ОАНК, имеющие атеросклеротическое поражение артерий нижних конечностей и артерий брюшной полости (двенадцатая группа).

По  $df_2$  наиболее близко к показателям здоровых лиц располагались больные ХАИ, имеющие атеросклеротическое поражение только непарных висцеральных артерий.

Объединенная группа, состоящая из обследованных 2 и 7 групп, отличалась от других по  $df_1$  и  $df_2$  и была схожа с одиннадцатой по  $df_1$ .

Группы 3, 4, 9, 13 были схожи с 6, 8, 10, 12 по  $df_1$ , но отличались по  $df_2$ . Пятая группа была схожей с 3, 4, 9, 13 группами по  $df_2$ , но отличались по  $df_1$ .

### **Выводы**

По уровню атерогенных липопротеинов (ХС ЛПНП, ХС ЛПОНП) основные отличия, выявленные с помощью дискриминантного анализа были между следующими пятью группами: группа практически здоровых лиц; общая, объединяющая показатели холестеринového профиля больных 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 13 групп, общим для которых было атеросклеротическое поражение артерий брюшной полости и/или артерий нижних конечностей; близкая к этой объединенной группе группа лиц, состоящая из больных ХАИ с атеросклеротическим поражением только артерий брюшной полости (5 группа); объединенная группа, включившая обследованных 2, 7, 11 групп, общим для которых было вовлечение в атеросклеротический процесс сонных артерий.

По уровню ХС ЛПНП, без учета уровня ХС ЛПОНП основные отличия были между следующими шестью группами; общая группа здоровых и больных ХАИ с атеросклеротическим поражением только артерий брюшной полости; общая группа больных с НМК, имеющих атеросклеротическое поражение только сонных артерий, больные с ХАИ с атеросклеротическим поражением и сонных артерий и артерий брюшной полости; общая группа лиц, включивших больных 3, 4, 5, 9, 11, 13 групп, общим признаком которых было атеросклеротическое поражение артерий трех сосудистых регионов; больные ХАИ с атеросклеротическим поражением артерий брюшной полости и артерий нижних конечностей; больные ОАНК, имеющие атеросклеротическое поражение только артерий нижних конечностей (10 группа); больные ОАНК, имеющие атеросклеротическое поражение артерий нижних конечностей и артерий брюшной полости (12 группа).

## Литература

1. Лазебник, Л.Б. Хроническая ишемическая болезнь органов пищеварения / Л.Б. Лазебник, Л.А. Звенигородская. – М. «Анахарсис», 2003. – 136с.
2. Хроническая абдоминальная ишемия: клинические проявления, диагностические возможности и тактика лечения / А.С. Логинов, Л.А. Звенигородская, Н.Г. Самсонова [и др.] // Тер. арх. – 2000. – №2. – С.36-40.
3. Ойноткинова, О.Ш. Атеросклероз и абдоминальная ишемическая болезнь / О.Ш. Ойноткинова, Немытин Ю.В. – М.: Медицина, 2001. – 312 с.
4. Особенности метаболизма у больных облитерирующим атеросклерозом и артериитом / В.С. Савельев, В.М. Кошкин, Т.Т. Чеснокова [и др.] // Клин. мед. – 1988. – № 6. – С. 35-38.
5. A low high density lipoprotein (HDL) level is associated with carotid artery intima-media thickness in asymptomatic members of low HDL families / C. Alagona, A. Soro, K. Ylitalo [et al.] // Atherosclerosis. – 2002. – V. 165(2). – P. 309 – 316.
6. Increased Carotid Artery Intima-Media Thickness in Subjects With Primary Hypoalphalipoproteinemia / D. Baldassarre, M. Amato, L. Pustina [et al.] // Arterioscl. Thrombosis and Vascular Biology. – 2002. – V. 22. – P.317.
7. Hajjar, D.F. Viral pathogenesis of atherosclerosis // Am. J. Pathol. – 1991. – V.139. – P.1993-1211.
8. Apolipoproteins and carotid artery atherosclerosis in an elderly multiethnic population: the Northern Manhattan stroke study / J.S. Jeng, R.L. Sacco, D.E. Kargman [et al.] // Atherosclerosis. – 2002. – V.165 (2). – P.317 – 325.
9. Low- and High-Density Lipoprotein Cholesterol and Ischemic Cerebrovascular Disease / N. Koren-Morag, D. Tanne, E. Graff [et al.] // Arch Intern Med. – 2002. – V. 162. – P.993-999.
10. Increased intima-media thickness in familial combined hyperlipidemia associated with apolipoprotein B / E.T. Keulen, M. Kruijschoop Schaper N.C. [et al.] Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology. – 2002. – V. 22. – P.283.
11. Femoral atherosclerosis in an older British population: prevalence and risk factors / G.C. Leng, O. Papacosta, P. Whincup [et al.] // Atherosclerosis. – 2000. – V. 162(1). – P.167 – 174.
12. Plasma lipid profile and incident ischemic stroke: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study / E. Shahar, L.E. Chambless, W.D. Rosamond [et al.] // Stroke. – 2003. – V.34(3). – P.623-31.
13. Blood Pressure, LDL Cholesterol, and Intima-Media Thickness / P. Sun, K.M. Dwyer, C. N. B. Merz [et al.] // Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology. – 2000. – V. 20. – P. 2005.
14. Tanne, D. High-density lipoprotein cholesterol and risk of ischemic stroke mortality. / D. Tanne, S. Yaari, U. Goldbourt // Stroke. – 1997. – V. 28. – P. 83–87.